504832-C1004-0009_01

FCC CENTROAMERICA

AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

Dust control plan
aprobado por Miguel Merchatn el 1 de febrero de 2013

FCC CONSTRUCCIONES DE CENTROAMERICA S.A.

MINERA PANAMÁ S.A.

JOINT VENTURE PANAMA

MANEJO AMBIENTAL ESPECÍFICO
PROYECTO "COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE"

INFRAESTRUCTURA VIAL "COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE" PARA PROYECTO MINA DECOBRE PANAMÁ

	PREPARADO POR: COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE.	**REVISADO POR:** JEFE DE PROYECTO	**APROBADO POR:** GERENTE DE PROYECTO
Nombre	*CARLOS M. MARTÍNEZ*	*LUIS POVEDA*	*VÍCTOR VILCHEZ*
Fecha			
Firma			

JVP Joint Venture Panama Inc.

Vendor's drawing review for comformity with specifications and design drawing.

This review does not relieve the vendor of his responsibility for errors in design and detailing as detailed in his contract.

- ☐ VA NOT SUITABLE, RESUBMIT BEFORE FABRICATION
- ☐ VB MODIFY AS NOTED, RESUBMIT BEFORE FABRICATION
- ☐ VC MODIFY AS NOTED, COMMENCE FABRICATION & RESUBMIT
- ☐ VD SUITABLE, START FABRICATION, RESUBMIT CERTIFIED REPRODUCIBLE
- ☐ VE OTHER, AS INDICATED ON TRANSMITTAL
- ☑ VF FINAL, NO FURTHER RESUBMITTAL

Vendor	No.: ITEM 9-43	Rev:	Date Rec'd 2/6/2013
Doc. Title C1004 - ENVIRONMENTAL AND DUST CONTROL PLAN			
Client Code:	Project: Mina de Cobre Panama		
Reviewed by: Javier A Date: 13/02/07	Document No 504832-C1004-0009		Submittal 01

E-0317

INTRODUCCION

Previo al inicio de actividades del Proyecto de infraestructura vial, el contratista FCC presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA) al contratista principal Joint Venture Panamá Inc. (JVP) para posterior evaluación, aprobación y/o corrección para el Proyecto "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**" a desarrollarse dentro del **"Proyecto Mina de Cobre Panamá"**.

Este Plan de Manejo Ambiental (PMA), contiene además las normas legales /o resoluciones ambientales, medidas ambientales, procesos de gestión ambiental aplicables a cumplir durante las diversas etapas de construcción y compromisos ambientales aplicables a la empresa contratista privada FCC estipulados en el al Estudio de Impacto Ambiental - Categoría III del Proyecto "***MINA DE COBRE PANAMÁ***", Resolución de Aprobación DIEORA IA-1210-2011 del 28 de Diciembre 2011, Adendas I y II, con el fin de reducir al mínimo los impactos ambientales negativos, tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente y los recursos naturales en el área de influencia del Proyecto "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**", en forma general por la degradación total de la vegetación, la fauna, el relieve y el paisaje, así como impactos secundarios relacionados principalmente con la contaminación de agua, aire y suelo.

I. OBJETIVOS

Para cumplir con los objetivos durante las actividades de infraestructura vial en términos de calidad, objetividad y tiempo se desarrollaran actividades de gabinete y campo, entre las cuales se indican: reuniones de coordinación, seguimiento y evaluación ambiental.

OBJETIVO GENERAL

Establecer el marco de referencia, sobre el cual se diseñaran las medidas necesarias para el adecuado manejo de los componentes físicos, químicos, biológicos y socioeconómicos durante el desarrollo de las actividades definidas por el proyecto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Utilizar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado como instrumento técnico de referencia para la ejecución ordenada y sistemática de medidas ambientales de prevención, corrección, minimización, mitigación y/o compensación ocasionadas por las actividades inherentes a la infraestructura vial a construir.
- Establecer procedimientos y medidas ambientales suficientes claras y específicas para orientar a los actores de una manera reglamentada, para el desarrollo de las actividades relacionadas directas e indirectamente durante las etapas de planificación, diseño, construcción y mantenimiento.

II. RESUMEN EJECUTIVO

Minera Panamá S.A. (MPSA), es una empresa debidamente constituidas según leyes de la republica de Panamá; empresa promotora y titular de los derechos de exploración y explotación sobre una concesión de 13,000 hectáreas otorgadas por la Ley 9 del 26 de febrero, 1997; en referencia a lo antes mencionado el proyecto de infraestructura vial "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**" forma parte principal de la instalaciones del proyecto Mina de Cobre Panamá.

2.1. **Datos Generales del Promotor:** Minera panamá (MPSA) pertenece a Inmet Mining Corporation, una compañía minera internacional con sede en Toronto, Canadá. Inmet cuenta con gran experiencia en el desarrollo y operación responsable de proyectos mineros en diversas partes del mundo. Inmet posee operaciones mineras en Canadá, España, Turquía y Finlandia, y también es accionista minoritario en Ok Tedi Mining Limited, propietario de la mina de cobre-oro Ok Tedi en Papua Nueva Guinea. Debido a que MPSA pertenece a Inmet, MPSA también está regida por los valores, políticas y estándares de Inmet, y se beneficia de la experiencia internacional de Inmet.

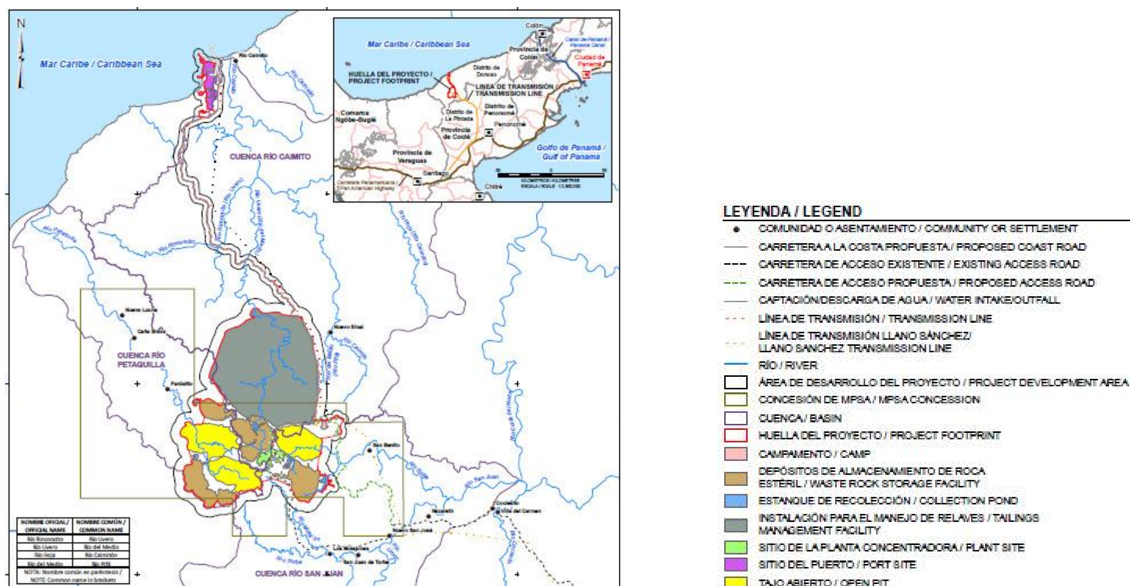
2.2. **Datos Generales del Contratista Principal:** Joint Venture Panamá Inc. (JVP) empresa relacionada con constructores y constructoras; es el contratista privado principal de la construcción de infraestructuras del **"Proyecto Mina de Cobre Panamá"**, para el cliente Minera Panamá S.A. (MPSA).

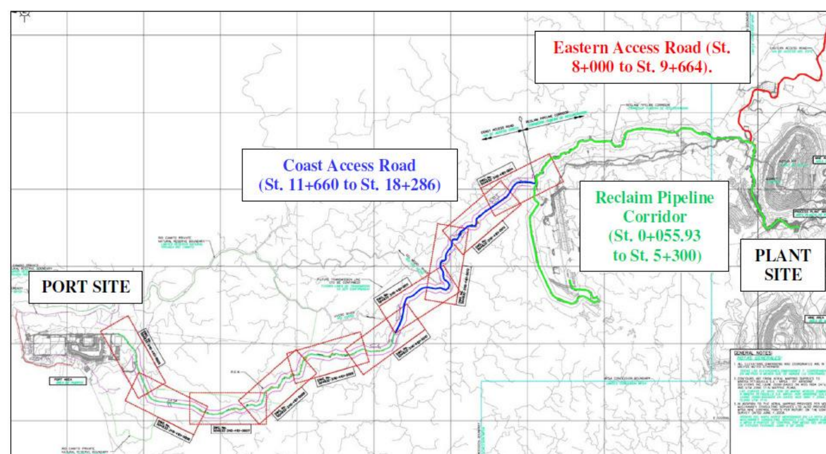
2.3. **Datos Generales del Contratista FCC:** empresa contratista dedicada a las actividades de construcción en general, se ubicada en la provincia de Panamá, Distrito de Panamá, corregimiento de Bella Vista, Urbanización Obarrio, Calle Samuel Lewis, Edificio Plaza 54; cuenta con aviso de operación N° 409464-1-1106-2007-2837 y representante legal Sr. Julio Casla Garcia con fecha de constitución 18 de noviembre del 2002.

III. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

Construcción de los caminos Coast Access Road (11k+660 @ 18k+286), Eastern Access Road (8k+000 @ 9k+664) y cruces permanente sobre Rio del Medio y Rio Uvero, con las siguientes actividades:

- Construcción de caminos incluido cortes y rellenos a lo largo de la ruta.
- Colocación de base y sub-base.
- Construcción de drenajes.
- Colocación de alcantarillas.
- Estructuras de entrada y salida para alcantarillas y revestimiento de protección contra la erosión.
- Construcción de Puentes sobre Rio del Medio y Rio Uvero.





Movilización y Preparación del Sitio: la puesta a punto de instalaciones de obra, preparaciones de sitio y la movilización de los equipos de trabajo primero se hará a cabo durante el primer mes. En términos de personal, serán transportados desde las zonas de alojamiento hacia las zonas de trabajo en vehículos de transporte y vehículos ligeros.

Para llevar a cabo el plan de trabajo, las obras se han dividió en nueve áreas:

- TEMPORARY ACCESS ROADS
- EASTERN ACCESS ROAD
- COASTAL ACCESS ROAD
- RECLAIM CORRIDOR
- RIO DEL MEDIO BRIDGE
- UVERO RIVER BRIDGE
- CONSTRUCTION OF PAD FOR MISCELLANEOUS FECILITIES
- FRESH WATER POND AND ACCESS ROAD
- PERMANENT ACCESS ROADS

La siguiente tabla muestra los equipos para la ejecución de las principales actividades laborales consideradas en el programa de obras.

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
SITE PREPARATION								
SITE PREPARATION	1	BULLDOZER	CATERPILLAR	D-8	FOREMAN SKILLED UNSKILLED	1 1 2	1	--
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	1	MOTOR GRADER	CATERPILLAR	14 H				
	1	VIBRATING ROLLER	CATERPILLAR	CS-56				
	1	VIBRATING PLATE	WACKER	DPU-7060				
	1	TRUCK CRANE	PEGASO	--				
	1	CONCRETE PUMP	PUTZMEISTER	BRF-1406				
	1	CONCRETE MIXER TRUCK	--	--				
	3	CONCRETE VIBRATOR	--	--				
	1	GENERATOR	INDAR	PS-85-5				
	1	TANK TRUCK	--	--				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
TEMPORARY ROADS								
CONSTRUCTION OF TEMPORARY ROADS	1	EXCAVATOR	VOLVO	EC700	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 2 4 5 5	1	--
	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	330				
	1	DRILL RIG	ATLAS COPCO	ROCK D7				
	1	BULLDOZER	CATERPILLAR	D8				
	1	MOTOR GRADER	CATERPILLAR	14 H				
	1	VIBRATING ROLLER	CATERPILLAR	CS-56				
	1	WATER SPRINKLER	--	--				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	730				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	740				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				
MAINTENANCE OF TEMPORARY ROADS	1	DRAGSHOVEL	JCB	3D	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 2 3 2	1	--
	1	MOTOR GRADER	CATERPILLAR	14 H				
	1	VIBRATING ROLLER	CATERPILLAR	CS-56				
	1	WATER SPRINKLER	--	--				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
EARTHWORKS								
CLEARING AND GRUBBING	2	DRAGSHOVEL	JCB	3D	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 2 7 2	3	1 ha
	2	EXCAVATOR	CATERPILLAR	225				
	1	TRUCK CRANE	PALFINGER	PK 23002				
	2	BULLDOZER	CATERPILLAR	D8				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
EXCAVATE UNSUITABLE SAPROLITE	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	225	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 3 5 5	3	3000 m3
	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	320				
	1	EXCAVATOR	VOLVO	EC700				
	1	BULLDOZER	CATERPILLAR	D8				
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	730				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	740				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				
EXCAVATE SAPROLITE	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	225	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 3 5 5	2	2500 m3
	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	320				
	1	EXCAVATOR	VOLVO	EC700				
	1	BULLDOZER	CATERPILLAR	D8				
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	730				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				
EXCAVATE SAPROCK	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	225	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 3 5 5	2	2000 m3
	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	320				
	1	EXCAVATOR	VOLVO	EC700				
	1	BULLDOZER	CATERPILLAR	D8				
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	730				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	740				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
DRILL AND BLAST	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	225	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 3 6 5	1	1800 m3
	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	320				
	1	EXCAVATOR	VOLVO	EC700				
	1	BULLDOZER	CATERPILLAR	D8				
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	1	DRILL RIG	ATLAS COPCO	ROCK D7				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	730				
	1	TRUCKS	CATERPILLAR	740				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				
FILL EMBANKMENTS	1	MOTOR GRADER	CATERPILLAR	14 H	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 3 3 5	3	2500 m3
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	2	VIBRATING ROLLER	CATERPILLAR	CS-56				
	1	TANK TRUCK	PEGASO	--				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				
GRANULAR MATERIAL	1	MOTOR GRADER	CATERPILLAR	14 H	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 3 3 5	3	500-800 m3
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	1	VIBRATING ROLLER	CATERPILLAR	CS-56				
	1	TANK TRUCK	PEGASO	--				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
EROSION CONTROL / EROSION PROTECTION MEASURES								
EROSION CONTROL / EROSION PROTECTION MEASURES	1	MOTOR GRADER	CATERPILLAR	14 H	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 2 6 4	3	–
	1	TRUCK CRANE	PEGASO	–				
	1	SEED DRILL	–	–				
	1	DUMP TRUCK	–	–				
	1	TRACKED EXCAVATOR	CATERPILLAR	312				
	1	ROLLER	WACKER	W-90				
	1	HYDROSEEDING TRUCK	JOHN DEERE	6300				
	A/N	TIPPING LORRY	–	–				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
SUPPLY AND INSTALL CSP CULVERTS								
SUPPLY AND INSTALL CSP CULVERTS	1	CONCRETE TRUCK	PEGASO	3060 GL	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 2 6 4 2	1	20 m
	1	TRAY COMPACTOR	DYNAPAC	LC-70				
	1	MANUAL COMPACTOR	WACKER	W-74				
	2	VIBRATOR	URBAR	2GU-200				
	1	BACKHOE	POCLAIN	90 PB				
	1	DRAGSHOVEL	JCB	3D				
	1	TRUCK CRANE	PEGASO	--				
	1	COMPRESSOR	ATLAS COPCO	XAD 125				
	1	COMPACTOR	CATERPILLAR	PS-300				
	1	STEEL CULVERT SET	--	--				
	1	FORMWORK SET	--	--				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
ROAD FURNITURE								
ROAD FURNITURE	1	CONCRETE TRUCK	PEGASO	3060 GL	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 4 2 2	1	--
	1	TRAY COMPACTOR	DYNAPAC	LC-70				
	1	MANUAL COMPACTOR	WACKER	W-74				
	2	VIBRATOR	URBAR	2GU-200				
	1	TRUCK CRANE	PEGASO	--				
	1	COMPRESSOR	ATLAS COPCO	XAD 125				
	1	PAINT MACHINE	--	--				
	1	ROAD SWEEPER	LEBRERO	BRM 4-R				
	1	MINIDUMPER	AUSA	--				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
SUPPLY AND INSTALL PIPING								
SUPPLY AND INSTALL PIPING	1	CONCRETE TRUCK	PEGASO	3060 GL	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 2 6 4 2	5	100 m
	1	TRAY COMPACTOR	DYNAPAC	LC-70				
	1	MANUAL COMPACTOR	WACKER	W-74				
	2	VIBRATOR	URBAR	2GU-200				
	1	BACKHOE	POCLAIN	90 PB				
	1	DRAGSHOVEL	JCB	3D				
	1	TRUCK CRANE	PEGASO	--				
	1	COMPRESSOR	ATLAS COPCO	XAD 125				
	1	COMPACTOR	CATERPILLAR	PS-300				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
	1	TRAY COMPACTOR	DYNAPAC	LC-70	MACHINIST TEAMSTER	5 2		
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				
	1	CONCRETE TRUCK	PEGASO	3060 GL				
	1	TRUCK CRANE	PEGASO	--				
	1	CONCRETE PUMP	PUTZMEISTER	BRF-1406				
	3	CONCRETE VIBRATOR	--	--				
	1	GENERATOR	INDAR	PS-85-5				
	1	COMPRESSOR	ATLAS COPCO	XAD 125				
	2	WELDING EQUIPMENT	URBAR	-				

WORKS	MACHINERY EQUIPMENT				WORKERS		EQUIP. NUM.	THEORETICAL YIELDS PER DAY
	PCS BASE EQ.	MACHINERY TIPE	BRAND	MODEL	WORKERS	EQUP. NUM		
FRESH WATER POND								
FRESH WATER POND	1	MOTOR GRADER	CATERPILLAR	14 H	FOREMAN SKILLED UNSKILLED MACHINIST TEAMSTER	1 1 6 6 2	1	--
	1	BULLDOZER	CATERPILLAR	D8				
	1	EXCAVATOR	CATERPILLAR	330				
	1	WHEEL LOADER	CATERPILLAR	928				
	1	VIBRATING ROLLER	CATERPILLAR	CS-583				
	1	COMPACTOR	CATERPILLAR	683				
	1	TRAY COMPACTOR	DYNAPAC	LC-70				
	1	WATER SPRINKLER	--	--				
	A/N	TIPPING LORRY	--	--				

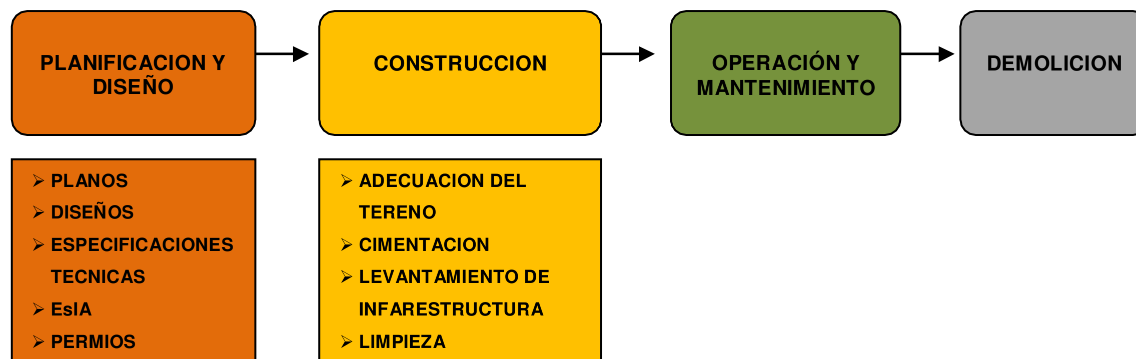
IV. GESTION AMBIENTAL

El contratista FCC como parte de los contratistas del **"Proyecto Mina de Cobre Panamá"**, para el cliente Minera Panamá S.A. (MPSA), incorpora en su gestión ambiental estrategias de Producción mas Limpia (P+L) como una estrategia ambiental preventiva e integral para los procesos de construcción conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo, incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, como estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales, considerando la Infraestructura Vial, "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**" dentro del marco de Gestión Ambiental.

La gestión ambiental a incorporar, responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente.

PROCESO CONSTRUCTIVO: el ciclo de vida de una obra de infraestructura está enmarcado dentro de las siguientes etapas: Planificación y Diseño; Construcción; Operación y Mantenimiento; y Demolición, las cuales están asociadas a una serie de actividades que a su vez se dividen en múltiples acciones, dependiendo del tipo y características de la obra; para el caso de FCC aplica únicamente las dos primeras etapas, (**VÉASE FIGURA N° 1**).

(**FIGURA N° 1**).



PLANIFICACIÓN Y DISEÑO

En esta etapa de definen aspectos relacionados con la configuración de la obra de infraestructura, sus características, las especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las que serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Aunque esta etapa no genera impactos ambientales, si tiene repercusiones que se pueden manifestar en las etapas siguientes.

Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por las obras de infraestructura, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes. La gran mayoría de requisitos y trámite de permisos que requieren las obras de infraestructura vial. (**TEMA 4.1 - PERMISOS AMBIENTALES**).

CONSTRUCCIÓN

Etapa constituida por el proceso constructivo de la infraestructura vial, que tiene una duración limitada dependiendo de la magnitud de la obra, cumplimiento de los diseños, especificaciones técnicas y normativas, y en el Plan de Manejo Ambiental, con el fin de evitar en lo posible, imprevistos que puedan alterar las especificaciones técnicas de la obra, el programa de ejecución o las condiciones consideradas en la elaboración de los diseños. (**TEMA III - DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**).

En la construcción intervienen una gran cantidad de recursos tanto materiales como humanos, siendo los primeros gestionados por los segundos. Desde el punto de vista ambiental esta etapa tiene una gran importancia, pues es aquí donde se decide, entre otros aspectos qué tipo de materiales se utilizará en la construcción; estos materiales a utilizar en la construcción requieren un elevado consumo de materias primas y de energía (extracción, fabricación, transporte desde el lugar de suministro hasta la obra, etc.), por lo que se debe:

- Escoger materiales y/o productos ecológicos con certificaciones o distintivos que garanticen una mejor incidencia ambiental (contenido de reciclado, menor consumo energético, etc.).
- Planificar la compra de productos, de manera que las cantidades ajusten al uso final según las mediciones y la experiencia. De este modo se evitan excedentes que, entre otros inconvenientes de índole económica, pueden llegar a saturar las zonas de acopio y provocar la generación de residuos por roturas.

4.1. PERMISOS AMBIENTALES

El proyecto de infraestructura vial a construir dentro del “Proyecto Mina de Cobre Panamá”, cuenta con la presentación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III. De igual forma, existen permisos ambientales que se requieren previos al inicio de actividades, como lo son:

4.1.1. Resolución de aprobación de EsIA Categoría III.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría III (EsIA-Cat III), para el **“Proyecto Mina de Cobre Panamá”**, del cliente Minera Panamá S.A. (MPSA), cuenta con aprobación de ANAM a través de la Resolución DIEORA IA-1210-2011 del 28 de Diciembre 2011, en este documento ambiental legal se contemplan además exigencias ambientales a cumplir. (**ANEXO**).

4.1.2. Autorización para Monitoreo y Rescate Arqueológico: el Proyecto Mina de Cobre Panamá, aprobado por RESOLUCIÓN DIEDORA IA-1210-2011 el 28 de diciembre de 2011, cuenta con la presentación y aprobación del Plan de Monitoreo y Rescate Arqueológico mediante Resolución N° 087-12 DNPH del 09 de Julio del 2012; esta resolución autoriza a la empresa SNC-LAVALIN llevar a cabo el Monitoreo y Rescate Arqueológico. (**ANEXO**).

4.1.3. Resolución de aprobación de Indemnización Ecológica.

El **“Proyecto Mina de Cobre Panamá”**, cuenta con la Resolución N° ARC-AGICH-062-2012 que establece el pago en concepto de indemnización ecológica de $ 4, 169,483.00, la cual corresponde a 833.89 hectáreas y Resolución N° ARC-AGICH-044-2012 que establece el pago en concepto de indemnización ecológica de $ 510,183.00, la cual corresponde a 102.03 hectáreas de Bosque Primario y Bosque Secundario Maduro de masa vegetal a talar o limpiar para la construcción y/o instalación, mejoras, adecuación y modificación de estructuras del proyecto ubicado en la comunidad de San Jose del General, distrito de Donoso, provincia de Colon (**ANEXO**).

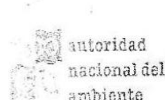
4.1.4. Permiso para uso de madera aserrada (trinchos, estacas, etc.):

FCC, no cuenta con este permiso para el proyecto de infraestructura vial “**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**”. El mismo se debe gestionar por parte del cliente.

4.1.5. Permiso de Uso para Motosierras

Toda motosierra a utilizar dentro del proyecto de Infraestructura Vial, "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**", debe contar con el Registro de Motosierra otorgado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). La empresa FCC cuenta con el Registro N° 096 para Motosierra DOLMAN PS 90 con fecha de inscripción el 14 de Mayo, 2012 y Registro N° 189 para Motosierra STIL 660 con fecha de inscripción el 24 de Octubre, 2012. (**ANEXO**).

REGISTRO N° 096 PARA MOTOSIERRA DOLMAN PS 90



REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)
ADMINISTRACION REGIONAL DE COCLE

REGISTRO DE MOTOSIERRA No. 096.



El Administración Regional Del Ambiente en Cocle, por este medio hace constar que el señor (a) FCC construccion CAN con cédula ______
Ocupación Centro america, Residente en La pintada
Corregimiento de Contruccion, Tel. 62528420 Distrito
De Penonomè, Provincia de Cocle, se presento a esta Región el día de hoy 14 de
Mayo 2012, con la finalidad de Inscribir ✓ o Renovar ______ la Motosierra de su propiedad, la cual posee las siguientes características:

- **MOTOSIERRA No.** DOLMAN, PS 90
- **SERIE No.** (415-074-452 PS 90-10-33)
- **COLOR:** Roja con Negro
- **TAMAÑO DEL MACHETE:** 24 pl.
- **FECA DE INSCRIPCION:** 14/5/2012
- **FECHA DE RENOVACION:** Mayo 2013
- **FECHA EN QUE SE PRESENTO** 14/5/2012.



Antes de Talar Árboles, el Motosierrista debe exigir a quien le brinde el servicio que le presente el Permiso que para tal fin extiende la **ANAM**, después de haber realizado la inspección requerida.

* Renovar Mayo 2013

Quien no cumpla con esta disposición será sancionado como lo establece en la ley Forestal, "Por medio de las cual se dictan medidas sobre el uso de las Motosierras".

Motosierrista | **Funcionario de ANAM**

NOTA: El motosierrista debe presentarse a renovar permiso cada año luego de su inscripción formalmente en **ANAM.**

REGISTRO N° 189 PARA MOTOSIERRA STIL 660

autoridad nacional del ambiente

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)
ADMINISTRACION REGIONAL DE COCLE

REGISTRO DE MOTOSIERRA No. 189

El Administración Regional Del Ambiente en Cocle, por este medio hace constar que el señor (a) FCC. Construcción de Centro América SA con cédula ____________

Ocupación ____________, Residente en Penonomé (Laguna Mall).

Corregimiento de Penonomé ____________, Tel. 908-5510 Distrito

De Penonomè, Provincia de Cocle, se presento a esta Región el día de hoy 24 de

Octubre 2011, con la finalidad de Inscribir ✓ o Renovar — la Motosierra de su propiedad, la cual posee las siguientes características:

- **MOTOSIERRA No.** Stihl MS-660
- **SERIE No.** 173741526
- **COLOR:** Naranja
- **TAMAÑO DEL MACHETE:** 30''
- **FECA DE INSCRIPCION:** 24/10/2011
- **FECHA DE RENOVACION:** 24/10/2012
- **FECHA EN QUE SE PRESENTO** 24/10/2011

autoridad nacional del ambiente AGENCIA DE PENONOMÉ

Antes de Talar Árboles, el Motosierrista debe exigir a quien le brinde el servicio que le presente el Permiso que para tal fin extiende la ANAM, después de haber realizado la inspección requerida.

Quien no cumpla con esta disposición será sancionado como lo establece en la ley Forestal, "Por medio de las cual se dictan medidas sobre el uso de las Motosierras".

Motosierrista

Antonio Castillo R.
Funcionario de ANAM

NOTA: El motosierrista debe presentarse a renovar permiso cada año luego de su inscripción formalmente en **ANAM.**

4.1.6. Resolución para uso temporal de agua para control de polvo

FCC, no cuenta con este permiso para el proyecto de infraestructura vial "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**". El mismo se debe gestionar por parte del cliente.

4.1.7. Resolución para uso temporal de agua para hidrosiembra

FCC, no cuenta con este permiso para el proyecto de infraestructura vial "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**". El mismo se debe gestionar por parte del cliente.

4.1.8. Permiso para transporte de cargas peligrosas

La empresa FCC, cuenta con el permiso anual para transportar cargas peligrosas (Diesel) mediante recibo de pago N° 23176 con fecha 09 de Julio, 2012. La misma es otorgada por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la Republica de Panamá.

HONOR DISCIPLINA ABNEGACION PANAMA

Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Apdo. 816-07753, Panamá 1. Rep. de Panamá. Correo: dinasepi@bomberosdepanama.gob.pa Tel.: 512-6115 Fax: 512-6125

Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendio

(División de Seguridad y Prevención de Incendios)

Nº 0077

PERMISO ANUAL PARA TRANSPORTAR CARGAS PELIGROSAS

FECHA: 9/7/12

ZONA REGIONAL Coclé ESTACION LOCAL Penonomé

EMPRESA FCC Construction PROPIETARIO FCC Construcciones Centroamerica, S.A.

PARA USO EN República de Panamá

MARCA DE VEHICULO: Pick up Toyota Hilux MATRICULA 70045 COLOR super white II

CONDUCTOR Miguel Reyes C.I.P.: 2-129-474

TIPO DE PRODUCTO diesel CAPACIDAD 250 gls.

S/SERVICIO Nº 27 RECIBO DE PAGO Nº 23176.

DIRECCION RESIDENCIAL	Llano Grande La Pintada	TELEFONO	—
DIRECCION LABORAL	República de Panamá	TELEFONO	—
COMPAÑÍA ASEGURADORA	Internacional de Seguros	Nº DE POLIZA	001-09-013923
DIRECCION DEL PATIO	Penonomé		003038-000
REVISADO	Capitán Rodolfo Arosemena		
SOLICITUD Nº	27	RECIBO DE PAGO	23176.
PROXIMA REVISION	9 de julio de 2013		

IMPRESO EN LOS TALLERES BCBRP

SELLO

FIRMA POR DINASEPI

4.1.9. Resolución para uso temporal de agua para mampostería

FCC, no cuenta con este permiso para el proyecto de infraestructura vial "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**". El mismo se debe gestionar por parte del cliente.

4.1.10. Resolución para Obra en Cauce

FCC, no cuenta con este permiso para el proyecto de infraestructura vial "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**". El mismo se debe gestionar por parte del cliente.

4.1.11. Permiso de Voladura

La empresa FCC, gestiona este permiso cada mes para la cantera Old Petaquilla. Estos permisos se solicitaran de forma individual para cada Cantera Old Petaquilla y/o Cantera Camino Corto. (**MES DE NOVIEMBRE**).

SELLO OFICIAL
D.I.A.S.P.
MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA – DIRECCIÓN INSTITUCIONAL EN ASUNTOS DE SEG. PÚBLICA – República de Panamá
No es válido sin el sello original

MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA
DIRECCIÓN INSTITUCIONAL
EN ASUNTOS DE SEGURIDAD PUBLICA
ENTRADA DE CORRESPONDENCIA
FECHA: 22-10-12
HORA: 9:10 a.m.
RECIBIDO: [signature]

No. SP-V-1696-12
Fecha: 19-10-12

República de Panamá
Ministerio de Seguridad Pública
Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Pública
Autorización de Voladuras y Retiro de Material Explosivo del Depósito Oficial

Atención
Licenciado:
Carlos Prosperi
Director Institucional en Asuntos de Seguridad Pública

La Empresa: SERVIBLASTING INTERNATIONAL, S.A.

Autorizada mediante Resuelto: 081/DIAPS/08 de mavo de 2008

Informa a este Despacho sobre la realización de una voladura mediante nota con fecha: 19-10-12

Lugar de la voladura: Coclesito. Provincia de Coclé.

Fecha de la voladura: 01al 30 de noviembre 2012 Hora: 06:00a.m. - 06:00 p.m.

Nombre del Proyecto: Cantera Old Petaquilla

Para la Empresa: F C C- Minera Panama

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EXPLOSIVOS A UTILIZAR

Cantidad en kilogramos	Producto
40,000	ANFO
100,000	RIOGEL
100,000	VALEX
500,000	RIOFLEX

DESCRIPCIÓN DE ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DETONACIÓN

Cantidad / Unidad	Producto
10,000	Detonadores no eléctricos
1,000	Conectores
100,000 mts	Cordón detonante
10,000	Booster
150	Detonadores LIL

La Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Publica de la República de Panamá deberá verificar el material a utilizar, la idoneidad del personal técnico a cargo de la voladura, el diseño de la voladura, la utilización de los explosivos en el campo y velar por la aplicación y cumplimiento de las medidas de seguridad pertinentes, a fin de que los trabajos a realizar se practiquen de forma segura y con arreglo a las disposiciones vigentes sobre la materia. D.E. 354 de 29 de diciembre de 1948.

La Dirección de Seguridad Publica de la República de Panamá y la Policía Nacional, custodiarán, verificarán y supervisarán la mercancía en cada una de las voladuras, bajo el control y fiscalización del Ministerio de Seguridad Pública. L. 47 de 21 de noviembre de 1980.
Nota: Esta Autorización no es válida en caso de presentar alteraciones, borrones, tachones o modificaciones de cualquier tipo.

Verificado por el Jefe de Sección. [signature]

Fecha de Vencimiento: 1-12-12

[signature]
Director Institucional – Firma Autorizada

4.2. DOCUMENTACION Y PROCEDIMIENTO AMBIENTAL

Durante la ejecución del proyecto de infraestructura vial se debe contemplar el cumplimiento referente a la documentación ambiental aplicable y obligatoria de los siguientes documentos aprobados:

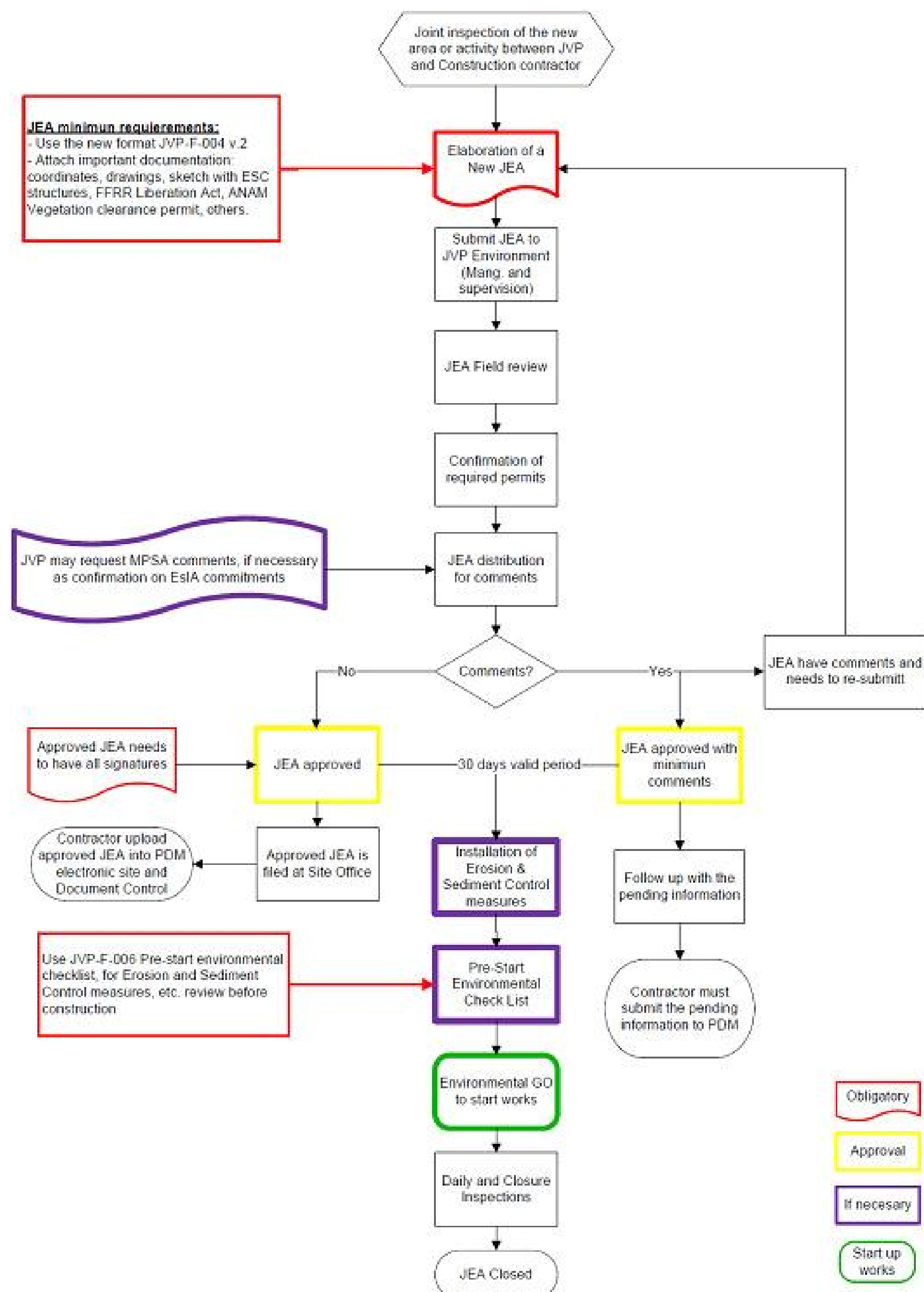
4.2.1. **Plan de Manejo Ambiental:** debe someterse al contratista principal Joint Venture Panamá In. para posterior evaluación, aprobación y/o emisión de comentarios. Este PMA contiene las resoluciones ambientales, medidas ambientales, procesos de gestión ambiental aplicables a cumplir durante las diversas etapas de construcción y compromisos ambientales aplicables a la empresa contratista privada FCC estipulados en el al Estudio de Impacto Ambiental - Categoría III del Proyecto "***MINA DE COBRE PANAMÁ***", Resolución de Aprobación DIEORA IA-1210-2011 del 28 de Diciembre 2011, Adendas I y II.

4.2.2. **Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna:** la empresa FCC debe presentar a Joint Venture Panama Inc. el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna elaborado por la empresa MWH para posterior evaluación y aprobación. Este plan debe considerar los requisitos y criterios establecidos por la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (ANAM) en la Resolución AG-0292-2008 para fauna silvestre, la cual contempla el diagnóstico de los individuos capturados, la rehabilitación y reubicación de la flora y fauna hacia hábitats similares, según las necesidades biológicas y ecológicas de las mismas, con el fin de asegurar la supervivencia de estas especies.

4.2.3. **Plan de Monitoreo y Rescate Arqueológico:** este plan forma parte de las medidas de mitigación de impactos sobre patrimonio histórico consignadas dentro del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto Mina de Cobre Panamá, el mismo que fue aprobado por RESOLUCIÓN DIEDORA IA-1210-2011 el 28 de diciembre de 2011. El Proyecto "***MINA DE COBRE PANAMÁ***", cuenta con la presentación y aprobación del Plan de Monitoreo y Rescate Arqueológico mediante Resolución N° 087-12 DNPH del 09 de Julio del 2012; esta resolución autoriza a la empresa SNC-LAVALIN llevar a cabo el Monitoreo y Rescate Arqueológico.

4.2.4. JEA: luego de aprobación del Plan Ambiental del proyecto de infraestructura vial se someten para aprobación los Trabajos de Análisis Ambiental conocido por sus siglas en Ingles como (JEA) para actividades de avanzada, sitios de botaderos, obra en cauce, perforación y voladuras u otras actividades que aplique la presentación del JEA.

FLUJUGRAMA - JEA



4.2.5. **Rescate y Reubicación de Flora y Fauna:** una vez aprobado el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna y JEA se debe iniciar el trampeo para rescate de flora y fauna por parte del equipo de Biólogos previo a la actividad de socuela y tala; en caso de obtener especímenes de fauna durante el trampeo se debe realizar nuevamente esta actividad por parte del equipo de Biólogos que debe entregar informe de rescate de RR/FF.

4.2.6. **Liberación:** la tarea de inspección se solicita a JVP, luego de obtener el informe del Biólogo con referencia a la actividad de rescate de flora y fauna. Durante esta inspección se debe obtener la liberación y/o aprobación del área solicitada en el JEA, para posterior ejecución de la actividad de socuela y tala.

4.2.7. **Socuela y Tala:** durante esta actividad el operador debe contar con una copia del permiso de la maquina motosierra, permiso de trabajo y JEA. Además, de utilizar el Equipo de Protección Personal adecuado para dar inicio de esta actividad con presencia de Paramédico y equipo de Biólogos conformados por Veterinario, Botánico y Zoólogos.

4.2.8. **Establecimiento de Medidas Ambientales:** luego de realizar la tala y socuela se debe iniciar la construcción y/o establecimiento de medidas ambientales ilustradas en la FWI 0013 – REV 01, descritas igualmente en el Plan de Control de Erosión y Sedimento.

4.2.9. **Lista de Chequeo:** finalmente se solicita inspección a JVP, para verificación y aprobación del cumplimiento y/o establecimiento de las medidas ambientales destinadas para el control de erosión y sedimentación ilustradas en la FWI 0013 - REV 01. (**VER FORMATO EN PUNTO 5.11.**)

4.2.10. **Permisos de trabajo:** al iniciar una actividad específica, se debe contar con el permiso de trabajo; este documento contempla la autorización del contratista principal (JVP). (**VER FORMATO EN PUNTO 5.11.**)

4.2.11. **FORMATOS DE AMBIENTE**

(VER ANEXOS)

4.3. MANEJO AMBIENTAL

Considerando a la gestión ambiental como el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente se hace necesario cumplir con las medidas preventivas y de mitigación de los impactos producidos por las actividades del proyecto "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**", por parte de la empresa contratista FCC S.A. Para ello se describen los mecanismos preventivos:

4.3.1. **Inspección:** se deberá realizar inspección por parte de JVP Ambiente en coordinación con Ambiente de FCC para evaluación del cumplimiento de documentos ambientales, aplicación de medidas ambientales de protección y conservación ambiental contempladas en los compromisos ambientales del EsIA Categoría III del proyecto Mina de Cobre Panamá.

4.3.2. **Educación Ambiental:** todo personal nuevo para el proyecto de extracción de mineral no metálico (piedra de cantera), debe recibir inducción inicial por parte de JVP. Posteriormente debe recibir capacitaciones y/o charlas diarias en temas referentes a: política ambiental de MPSA, protección de flora y fauna, manejo de desechos sólidos, líquidos y sustancias peligrosas, control y manejo de derrames de hidrocarburos, control de erosión y sedimentación, uso y manejo de extintores, primeros auxilios, uso y manejo de equipo de protección personal, seguridad, higiene y salud ocupacional, hallazgos arqueológicos y código de ética y valores.

El desarrollo de las charlas diarias debe registrarse y tiene una duración promedio de cinco (5) minutos antes de iniciar la jornada de Trabajo. Como apoyo se debe elaborar afiches y señalización informativa, preventiva y prohibitiva con referencia a los temas antes mencionados y establecerlos en la zona del proyecto. Para la ejecución de este punto se ha elaborado el Plan de Educación Ambiental.

4.3.3. **Reubicación de Flora y Fauna:** como parte del proceso preventivo, se establecerá la evaluación previa mediante el uso de Biólogos, para ubicar la zona de muestreo, la cantidad y el lugar en donde se colocaran las trampas y redes con las especies presentes a reubicar, debido a la importancia que mantiene la empresa en desarrollar el proyecto, respetando y salvaguardando las áreas de vegetación que colindan con el proyecto, los cuales sirven de refugio a los recursos faunísticos de la región.

Además se prohibirá a los trabajadores del proyecto, la captura o caza de las especies que se encuentren en el lugar, iniciando con la colocación de letreros indicando la prohibición de la cacería en el área mediante el refuerzo de charlas y/o capacitaciones referente a la conservación y protección de la flora y fauna. De darse el caso de encontrar algún animal y/o planta de interés se suspenderá la actividad temporalmente y se hace la debida coordinación con el personal de Rescate y Reubicación.

4.3.4. **Orden y limpieza:** las zonas de trabajo han de estar libres y despejadas de todos aquellos elementos que no estando directamente relacionados con el desarrollo del proceso productivo y que puedan alterar el buen funcionamiento de equipos e instalaciones y/o generen un riesgo a la salud, seguridad y ambiente. En consecuencia, la empresa realizara esfuerzos importantes en recoger todas las herramientas y equipos utilizados durante el día en las tareas de producción, mantenimiento de las vías de circulación limpias de polvo, roca y/o u otro material desprendido de los articulados, señalización en buenas condiciones, manejo adecuado de los desechos y control de polvo.

4.3.5. **Manejo de Desechos:** el personal que manipule los desechos se le proveerá del EPP correspondiente; se mantendrá recipientes de colores por tipo de desecho en el frente de trabajo para la disposición de los desechos generados por los trabajadores. Todos los desechos son recolectados en bolsas transparentes para posterior salida del proyecto en construcción hacia el vertedero de aguadulce. Para el manejo de los desechos se describe la metodología y/o procesos en el Plan.

Desechos Sólidos: la caracterización de este tipo de desechos se refiere a arena, piedra triturada, cemento, concreto endurecido, madera, clavos, alambres, otros. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros. En el caso de los desechos sólidos domésticos producidos se suministrara recipientes determinados y rotulados (Papel, Vidrio, Metal, Plástico, Orgánico, Desechos Peligrosos). Todo el material no peligroso será clasificado y depositado en un sitio apropiado y adecuado para la disposición del tipo de material a desechar, los cuales serán posteriormente conducidos hacia el vertedero municipal de Aguadulce previa coordinación en bolsas.

Desechos Líquidos Peligrosos: incluimos aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo, maquinaria y los desechos orgánicos propios de la actividad humana.

Para el manejo y suministro del combustible y lubricantes se empleará un camión distribuidor. Los residuos (aceites quemados) provenientes de los trabajos de mantenimiento realizados por el contratista a la maquinaria serán recolectados en tanques de 55 galones provisionalmente hasta entregar a la empresa que actualmente nos compra este desecho como lo es Aceites Quemado S.A. que es unas de las cuantas empresas que se dedican al reciclaje de este tipo de sustancia peligrosa. Además se debe contar con Kit completo para el control y manejo de derrames de hidrocarburo. En el caso de desechos de filtros y llantas esto a su vez se entrega a la EMAS Panamá, que es a empresa que brinda este servicio a FCC Parque y Maquinaria (encargada de darle mantenimiento a la flota de Equipo de FCC Construcción). Con referencia a los desechos líquidos orgánicos (Aguas Residuales) se contara en la zona con el servicios de letrinas portátiles, las cuales serán facilitadas con una empresa que brinde el servicios de Limpieza 2 veces por semana. Esta empresa es Sillas y Servicios Tito.

Desechos Gaseosos: se producirán gases producto de la combustión interna de los equipos y maquinarias. Para ello, la empresa llevara el mantenimiento adecuado y oportuno de las maquinarias y/o equipos de combustión interna.

Igualmente, se podrán producir partículas de polvo lanzadas al aire, producto de la explotación minera, trituración de roca, movimiento de articulados y vehículos; para la disminución de partículas de polvo se deberá rociar agua mediante el uso de un camión cisterna al sitio afectado como lo es la zona de trituración de roca y caminos de accesos durante el periodo seco y/o días soleados extensos.

4.3.6. **Papel de los trabajadores en la protección del medio ambiente:** la empresa consciente del papel importante que desempeñan los trabajadores en la aplicación de las estrategias medioambientales, deberá dar la formación, motivación y sensibilización de los trabajadores como un factor decisivo para alcanzar los objetivos ambientales fijados por las empresas MPSA, JVP y FCC para mejoras de la gestión medioambiental del proyecto minero.

4.3.7. **Evidencia de restos Arqueológicos**: de existir algún hallazgo arqueológico durante las actividades del proyecto se suspenderán las actividades temporalmente, para posterior comunicación a JVP y/o MPSA del hallazgo para que estas hagan la comunicación formal y se informe a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Se adjunta Plan de Monitoreo y Rescate Arqueológico y resolución de aprobación, emitido por el INAC.

4.3.8. **Perforación y Voladuras**, para fragmentar o romper la roca, se requiere realizar perforaciones para introducir los explosivos dentro de la roca in situ. Este proceso de voladura se debe realizar, cumpliendo con todas las normas y especificaciones requeridas por el Ministerio de Gobierno y Justicia, la Policía Nacional, la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y especificaciones mineras. Con esto, todos los procedimientos estarán basados en lo que dispone el capitulo V sobre el manejo y uso de Explosivos del Cuerpo de Bomberos de Panamá. Para realizar esta actividad se cuenta con entrega y aprobación del Plan de voladuras igualmente se debe presentar para evaluación y aprobación el JEA.

4.3.9. **Construcción de controles de erosión y/o sedimentación:** debido al tipo de proyecto, ubicación en un área con pendientes y alta precipitación, se hace necesario contar con un plan que disminuya la cantidad de aportes de sedimentos a los cursos de agua; razones por la cual se debe implementar las medidas descritas en el FWI 0013 REV – 01. En relación al tema se presenta un Plan para control de erosión y sedimentación aplicables en todas las actividades del proyecto "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**".

V. PROBLEMAS AMBIENTALES

En este Plan Ambiental se realiza un pronóstico ambiental donde se identifican los principales aspectos e impactos al ambiente producidos por la construcción de infraestructura vial "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**".

Para la construcción sostenible de este proyecto se concluye que las influencias negativas sobre el medio ambiente están dadas en forma general por la degradación total de la vegetación, la fauna, el relieve y el paisaje, así como impactos secundarios relacionados principalmente con la contaminación de agua, del aire y del suelo.

Los aspectos en mayor escala estarán relacionados a los efectos temporales sobre el medio físico, como lo son: ruido, erosión, generación de partículas de polvo y emisiones de gases por combustión, en la etapa de construcción, sin embargo la importancia ambiental de éstos fluctúa en su mayor parte como carácter local, transitorio, corta duración y temporal en su naturaleza.

De esta forma, estos impactos están sujetos a las probabilidades de ocurrencias, dado que son riesgos. Por lo tanto, su valoración está sujeta a que se cumplan o no Plan de Manejo Ambiental aprobado para el proyecto "**COAST ACCESS ROAD & EASTERN INFRASTRUCTURE**".

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1.1. Medio Físico:

- **Emisión de polvo a la atmósfera:** para el proyecto de infraestructura vial, la fuente de mayor producción de partículas en suspensión son las canteras para extracción, trituración de roca, almacenamiento y transporte de material triturado, mediante nubes de polvo causadas particularmente por la trituración de roca por vía seca. Además de los tráficos de camiones por caminos no pavimentados, actividad de voladura, escombreras denudadas.

- **Emisión de gases a la atmósfera:** otro factor que incide en la contaminación del aire son los nitratos emitidos por la acción de la voladura en áreas de extracción de rocas (canteras), e igualmente los gases productos de la combustión que producen los equipos de diesel, como por ejemplo el monóxido de carbono.

- **Emisiones de ruidos:** el ser humano se ve sometido durante la mayor parte del día a la influencia más o menos directa del ruido provocados por el movimiento de maquinarias, equipos y/o herramientas eléctricas, originándole molestias que pueden convertirse a largo plazo en lesiones graves del sistema auditivo y nervioso.

- **Contaminación de agua y suelo por residuos líquidos y sólidos:** la presencia de residuos líquidos y/o sólidos, materiales y/o productos a utilizar manejados de forma incorrecta aumenta el riesgo a contaminación sobre suelo y acuíferos afectando la calidad, que generalmente tiene como origen principal el movimiento de tierra, desechos de residuos sólidos, diesel y/o lubricantes.

- **Alteración de las formas del relieve y composición del suelo:** existen modificaciones del relieve por la construcción de caminos, puentes, sitio de extracción y sitios de botaderos que alteran la geomorfología del sitio. Además existe el aumento de los procesos erosivos con la operación de maquinaria de: articulados, palas mecánicas, tractores que remueven gran parte del suelo produciendo un incremento de la erosión.

5.1.2. Medio Biótico:

- **Remoción de la vegetación:** existen la remoción de vegetación y eventualmente de la flora existente en la superficie boscosa presente dentro del Proyecto Mina de Cobre Panamá, durante la construcción de la infraestructura vial; esta remoción vegetal incide en afectaciones directas sobre la fauna existente y suelos desnudos propensos a procesos erosivos.

- **Pérdida de la biodiversidad:** como resultado de la remoción vegetal existente en el área a utilizar en la construcción de infraestructura vial, movimiento de maquinaria y personal, ruido y modificación de paisaje ocurre la pérdida de algunas especies principalmente de hábitos más sedentarios como reptiles y mamíferos pequeños, igualmente aves pero en menor escala, su pérdida se considera de escasa y baja magnitud, puesto que afecta solo a un número reducido de especímenes.

5.1.3. Caracterización de los impactos ambientales sobre el medio humano:

- **Incremento en el número de accidentes:** en relación con los accidentes, su posible aumento se origina por efecto de la operación del proyecto ya que es probable que mientras dure esta fase, exista un aumento en el número de accidentes.

- **Incremento de molestias y/o afectaciones a comunidades:**
  Al no existir un adecuado suministro de información hacia el contratista FCC, en relación a la ubicación de comunidades, cultivos agrícolas, producción pecuaria, fuentes de agua para consumo humano e infraestructuras próximas al proyecto de infraestructura vial, se incrementan las afectaciones y/o molestias por los moradores. Es importante que el contratista principal (JVP), mantenga buena relación comunitaria, proporcione información previa a la construcción del camino y se realice inspecciones y/o monitores continuos y programados.

5.2. **CUADRO N° 1**

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIO	ACTIVIDAD	IMPACTO IDENTIFICADO
Aire	➢ Movimiento de maquinaria y vehículos livianos. ➢ Construcción de caminos y puentes. ➢ Remoción y movimiento de suelo. ➢ Extracción mineral (voladura). ➢ Transporte de mineral no metálico.	➢ Deterioro de la calidad del aire por partículas en suspensión. ➢ Deterioro de la calidad del aire por gases de combustión. ➢ Aumento de los niveles de ruido. ➢ Afectación negativa a la fauna. ➢ Afectación a aguas superficiales.
Suelo	➢ Limpieza de capa vegetal. ➢ Remoción y movimiento de suelo. ➢ Construcción de caminos y puentes. ➢ Extracción de mineral (voladuras).	➢ Cambios en la Topografía. ➢ Erosión del suelo por limpieza. ➢ Incremento de vibraciones. ➢ Perdida de la materia orgánica. ➢ Derrame de hidrocarburos y/u otro material o desechos líquidos. ➢ Eliminación y cambios de hábitats. ➢ Migración de especies de fauna. ➢ Almacenamiento de residuos sólidos y líquidos.
Agua	➢ Construcción de caminos y puentes. ➢ Colocación de tuberías. ➢ Remoción y movimiento del suelo. ➢ Extracción del mineral no metálico.	➢ Afectación a la dinámica de escorrentías. ➢ Deterioro de la calidad del agua superficial por contaminación. ➢ Derrame de hidrocarburos y/u otro material o desechos líquidos.

MEDIO	ACTIVIDAD	IMPACTO IDENTIFICADO
Flora	➢ Limpieza de la capa vegetal. ➢ Construcción de caminos y puentes.	➢ Reducción de la cobertura vegetal. ➢ Eliminación y cambios de los hábitats. ➢ Migración de especies de fauna.
Fauna	➢ Limpieza de la capa vegetal. ➢ Construcción de caminos y puentes.	➢ Eliminación y cambios de los hábitats. ➢ Migración de especies de fauna.
Cultural	➢ Remoción del suelo. ➢ Construcción del camino de acceso. ➢ Extracción del mineral no metálico.	➢ Riesgos de afectación de vestigios arqueológicos. ➢ Alteración del paisaje. ➢ Molestias a comunidades cercanas.
Salud	➢ Movimiento de maquinaria. ➢ Limpieza de la capa vegetal. ➢ Construcción de caminos y puentes. ➢ Movimiento de tierra. ➢ Extracción del mineral. ➢ Carga y acarreo de material.	➢ Afectación a la salud.

5.3. **CUADRO N° 2**

MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION AMBIENTAL

Componentes	Impactos Ambientales	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación
Aire	➢ Alteración de la calidad del aire por emisión de partículas en suspensión (polvo). ➢ Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión. ➢ Incremento temporal de los niveles de ruido.	➢ Mantenimiento de los caminos de acceso. ➢ Implementar métodos de control de velocidad (señalización preventiva e informativa y banderilleros). ➢ Capacitar a los operadores sobre temas de velocidad, uso de bocinas innecesario y buen estado del equipo. ➢ Mantener un programa de mantenimiento preventivo y adecuado a la maquinaria y el equipo a utilizar, con el fin de minimizar la generación de contaminantes y maximizar la eficiencia de la combustión. ➢ No quemar desperdicios. ➢ Capacitar a los trabajadores sobre el uso y manejo del EPP. ➢ Suministrar equipo de protección contra partículas en suspensión (polvo), protección de ojos y protección contra ruido a los colaboradores.	➢ Rociar agua con camión cisterna en días soleados sobre caminos de acceso y área de almacenamiento de material triturado para el control en la generación de partículas en suspensión (polvo).

Componentes	Impactos Ambientales	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación
Suelo	➢ Cambios en la topografía ➢ Perdidas de suelo ➢ Riesgo de Contaminación por derrame de combustible y/o aceite en la operación o mantenimiento de maquinaria ➢ Incremento de vibraciones ➢ Derrame de materiales no peligrosos y peligrosos. ➢ Almacenamiento de residuos industriales (cartón, plástico, etc). ➢ Migración de especies de fauna.	➢ Construir drenajes de evacuación y recubrirlos con plástico. ➢ Construir canal de coronación. ➢ Establecer medidas de control de erosión preventivas establecidas en la FWI - 0013 REV -01 como: silt fences, bermas vegetales, sedimentadores y disipadores de energía. ➢ La empresa no permitirá que se realicen cambios de aceites, ni realicen trabajos de mecánica en aéreas no aprobadas para tal fin. ➢ Utilización del área para almacenaje y uso de material peligroso ➢ Fiscalización y evaluación continúa en los frentes de trabajo, referente a mecanismos necesarios para poder prevenir y minimizar la erosión y/o contaminación de suelos y agua. ➢ Mantenimiento preventivo y adecuado a la maquinaria y el equipo a utilizar. ➢ Mantener equipo para el control de derrames de hidrocarburos. ➢ Mantener recipientes para el depósito de desechos rotulado y bajo techo.	➢ Proteger con revegetación taludes de relleno. ➢ Proteger el suelo descubierto, mediante el uso de plástico como medida temporal. ➢ Retirar suelos contaminados con hidrocarburos mediante el uso de paños absorbentes; aplicación de medidas de contingencia. ➢ Dejar taludes de corte y relleno conformados y estabilizaos con drenajes de evacuación de agua. ➢ Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. ➢ Recipientes identificados para el almacenaje de residuos y por tipo de residuos. ➢ Acopio y conservación del suelo orgánico.

Componentes	Impactos Ambientales	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación
Agua	➢ Modificación del drenaje superficial. ➢ Riesgo de contaminación por hidrocarburos y/o erosión de suelo.	➢ La empresa únicamente eliminara la cobertura vegetal del sitio en donde se realizaran trabajos según lo planificado y aprobado. ➢ Diseñar los sistemas de drenaje de los taludes de cortes y relleno considerando la permeabilidad natural del terreno, la tendencia general de drenaje natural, la topografía, la intensidad y frecuencia de la precipitación pluvial en el área del proyecto. ➢ Limpiar los drenajes obstruidos por sedimentos. ➢ Establecer medidas de protección de suelos y aguas contra la erosión y sedimentación de suelo establecidas en la FWI – 0013 - REV 01 ➢ Mantenimiento preventivo y adecuado a la maquinaria y el equipo a utilizar. ➢ Cambio de lubricante solo en área aprobada para tal fin.	➢ Mantener los cuerpos de agua libre de contaminación y mantener el flujo de agua. ➢ Proteger la fuente de agua próxima mediante la construcción de una berma. ➢ Retirar suelos contaminados con hidrocarburos mediante el uso de paños absorbentes; aplicación de medidas de contingencia.

Componentes	Impactos Ambientales	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación
Flora y Fauna	➢ Eliminación y cambios de los hábitats ➢ Migración temporal de la fauna	➢ Talar en las zonas aprobadas. ➢ Se capacitara a los trabajadores sobre el manejo de la fauna del sector. ➢ La empresa prohibirá a los trabajadores la caza de toda clase de animales. ➢ Prohibir la extracción de plantas y animales. ➢ Colocar letreros de prohibición e información sobre la conservación y protección de la fauna y flora. ➢ Los residuos de tala no se quemaran y se utilizara como berma vegetal.	➢ Ejecutar un plan de revegetación durante y al final del proyecto de extracción. En taludes de corte la revegetación no podrá darse por la presencia de material rocoso; sin embargo, se debe considerar la estabilización y evacuación de aguas superficiales.
Cultural	➢ Riesgos de afectación de vestigios arqueológicos. ➢ Alteración del paisaje.	➢ Disminuir riesgo de alteración.	➢ Paralizar temporalmente las actividades. ➢ Rescate de evidencias por INAC.
Salud	➢ Afectación a la salud.	➢ Realizar capacitación sobre Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, Primeros Auxilios, Uso y Manejo de Extintores. ➢ Suministrar equipo de protección personal obligatorio y de protección. ➢ Mantener un paramédico disponible. ➢ Mantener equipo de primeros auxilios. ➢ Equipar de extintores. ➢ Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.	➢ Facilitar atención medica en caso de accidentes. ➢ Suministrar servicios portátiles ➢ Suministrar agua potable ➢ Habilitar zonas como punto de reunión con carpas. ➢ Suministrar recipientes con tapa para el manejo de los desechos.